

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通常動作モード及び割込動作モードを含む動作モードを切換入力するモード切換手段と、動作中の割込動作モードを検出する割込検出手段と、前記割込動作モードの切換選択に係る割込優先順位を記憶する優先順位メモリ領域を有する記憶手段と、前記割込検出手段にて割込動作モードの検出中に前記モード切換手段の入力を受けると、当該動作中の割込動作モードを解除し、前記優先順位メモリ領域に記憶された割込優先順位に基づいて当該解除された割込動作モード以外の他の割込動作モードを設定する制御手段とを有することを特徴とするオーディオ装置。

【請求項2】 前記割込動作モードの動作中に、当該動作中の割込動作モード以外で保留中の割込動作モードを検知する保留検知手段を有し、

前記制御手段は、前記保留検知手段が当該保留中の割込動作モードを検知すると、当該動作中の割込動作モードを解除し、前記保留中の割込動作モードの中から前記割込優先順位に基づいて当該解除された割込動作モード以外の他の割込動作モードを検索し、当該検索された割込動作モードを設定することを特徴とする請求項1記載のオーディオ装置。

【請求項3】 前記記憶手段は、前記モード切換手段の切換入力に伴って切換選択される各動作モードの切換順序を記憶する切換順序メモリ領域を有し、前記制御手段は、前記割込検出手段にて割込動作モードを検出することなく、前記モード切換手段の入力を受けると、当該動作中の動作モードを解除し、前記切換順序メモリ領域に記憶された切換順序に基づいて当該解除された動作モード以外の他の動作モードを設定することを特徴とする請求項1又は2記載のオーディオ装置。

【請求項4】 動作中の動作モードに基づいて音声出力される音声信号にミュートをかけるミュート手段と、前記モード切換手段の入力により切換設定された動作モードを検知する入力モード検知手段と、前記割込検出手段が通常動作モードの動作中に割込動作モードを検出すると、当該検出された割込動作モードを上位割込動作モードとして検知すると共に、前記割込検出手段が割込動作モードの動作中に当該動作中の割込動作モードよりも上位に相当する割込動作モードを検出すると、当該検出された割込動作モードを上位割込動作モードとして検知する上位モード検知手段とを有し、前記制御手段は、当該上位モード検知手段が前記ミュート手段のオン制御中に前記上位割込動作モードを検知すると、当該上位割込動作モードを設定して前記ミュート手段をオフ制御すると共に、前記入力モード検知手段が前記ミュート手段のオン制御中に切換設定された動作モードを検知すると、当該検知された動作モードを設定して前記ミュート手段をオフ制御することを特徴とする請求項1、2又は3記載のオーディオ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、通常の動作モード及び当該通常の動作モードに一時的に割り込まれる割込動作モード等の様々な動作モードを設定することが可能なオーディオ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、このようなオーディオ装置としては、当該オーディオ装置本体に備えた例えばテープデッキ機能等の通常動作モードと、当該通常動作モード中に一時的に割り込まれる、例えば当該オーディオ装置に外部接続されたナビゲーションシステムからの経路案内音声出力等の割込動作モードとを夫々設定可能とする車載用オーディオ装置が知られている。

【0003】では、このような従来のオーディオ装置について説明する。図7は従来のオーディオ装置及び当該オーディオ装置に外部接続された外部システムの操作パネルの概略を模式的に示す説明図である。

【0004】図7に示すオーディオ装置としては、その内部にテープデッキ機能、ラジオ機能及びテレビ機能等を有している。

【0005】また、当該オーディオ装置に外部接続された外部システムとしては、例えば経路案内情報を出力するナビゲーションシステム、ラジオデータシステム（以下、単にRDSと称する）放送等の多重放送に多重化された交通情報を抽出するRDSデコードシステム及びCDに記録された音楽等を演奏する拡張CDシステム等を有している。

【0006】当該外部システム内のナビゲーションシステムとしては、当該オーディオ装置により経路案内情報を音声出力するものであり、前記RDSデコードシステムは、前記オーディオ装置のラジオ機能を利用することにより、RDS放送を受信し、当該受信されたRDS放送から交通データを抽出するものであり、前記拡張CDシステムは、前記オーディオ装置により当該CDに記録された音楽を音声出力するものである。

【0007】また、前記ナビゲーションシステムの経路案内情報としては、予め運転者の目的地までの経路を設定しておくことにより、例えば当該オーディオ装置を載置した自動車当該経路内の分岐点である交差点の手前にさしかかると、当該オーディオ装置を介してユーザーに進行方向を案内したり、又は当該経路から外れた場合には当該経路から外れた旨をユーザーに案内する経路案内情報を音声出力するものとしたものである。

【0008】また、前記RDSデコードシステムの交通データとしては、放送局からの交通情報に係る音声情報や文字情報に相当するものである。

【0009】また、当該オーディオ装置の通常動作モードとしては、前記テープデッキ機能のテープモード、前記ラジオ機能のチューナーモード及び前記テレビ機能の

テレビモードがある。

【0010】また、当該オーディオ装置の割込動作モードとしては、前記ナビゲーションシステムからの経路案内情報を音声出力させるようなナビゲーションモード、前記RDSデコードシステムからの交通データによる交通情報を音声出力させるような交通モードや前記拡張CDシステムからのCD演奏を音声出力させるようなCDモードがある。

【0011】図7に示すオーディオ装置の操作パネル100には、様々な動作モードの動作状態を表示させる表示部110と、様々な指令を入力する操作部120とを有している。

【0012】当該操作部120としては、当該装置内の通常動作モードであるチューナーモードを設定又は解除するラジオモードキー121と、通常動作モードであるテープモードを設定又は解除するテープモードキー122と、通常動作モードであるテレビモードを設定又は解除するテレビモードキー123と、当該通常動作モード中に様々な動作指令を指定する動作指定キー124と、当該オーディオ装置本体から出力される音声の消音するミュート機能をオン・オフさせるミュートキー125とを有している。

【0013】また、前記外部システム130側においても、前記ナビゲーションシステムによるナビゲーションモードの経路案内割込動作を許可又は禁止するナビゲーションモードキー131と、前記RDSデコードシステムによる交通モードの交通情報割込動作を許可又は禁止する交通モードキー132と、前記拡張CDシステムによりCDモードを設定又は解除するCDモードキー133とを有している。

【0014】つまり、前記ナビゲーションモードキー131にて経路案内割込動作を許可した場合には、通常動作モードが動作中であっても経路案内の分岐点手前に到達したときには自動的に割込動作として経路案内情報を音声出力するナビゲーションモードに設定されるものである。

【0015】また、前記交通モードキー132にて交通情報割込動作を許可した場合には、通常動作モードが動作中であっても自動的に当該RDSデコードシステムにて抽出された交通情報を表示出力又は音声出力する交通モードに設定されるものである。

【0016】このようなオーディオ装置によれば、予め前記ナビゲーションモードや交通モード等の割込動作モードを許可しておき、テープモード等の通常動作モード中に割込動作モードが発生した場合には、通常動作モード中であっても割込動作モードを優先的に設定するようにしたので、ユーザーは各情報を速早認識することができる。

【0017】また、このようなオーディオ装置によれば、ミュートオン中に各モードキー121、122、1

23の入力や割込動作モードが発生すると、当該ミュートを自動的に解除するようにしたので、ユーザーは当該ミュート解除に係わる操作手間を省くことができる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のオーディオ装置によれば、通常動作モード中に割込動作が発生した場合には優先的に割込動作モードを設定するようにしたが、当該設定された割込動作モードを解除するためには外部システム側の各割込動作モードに対応したキー操作、例えばナビゲーションモードであればナビゲーションモードキー131を、交通モードであれば交通モードキー132を探した後にキー操作を行わなければならない、しかも当該解除後に他の割込動作モードに設定するような場合には複雑なキー操作を要し、ユーザーに大きな負担をかけてしまうといった第1の問題点があった。

【0019】また、上記従来のオーディオ装置によれば、ミュートオン中に各モードキー121、122、123の入力や割込動作モードが発生すると、当該ミュートを自動的に解除するようにしたが、前記割込動作モードの中にはオン中のミュートを解除してまで受聴したくない割込動作モードもあり、当該割込動作モードの発生によりユーザーの意図に反してミュートが解除されてしまい、再びミュートキーを入力しなければならないといった第2の問題点があった。

【0020】第1の発明は上記第1の問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、各割込動作モード解除及びその解除に伴う他の割込動作モード設定に係わる操作性を良好にしたオーディオ装置を提供することにある。

【0021】また、第2の発明は上記第2の問題点に鑑みてなされたものであり、その第2の目的とするところは、ユーザーの意図に対応したミュート解除を実現するオーディオ装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために第1の発明のオーディオ装置は、通常動作モード及び割込動作モードを含む動作モードを切換え力するモード切換手段と、動作中の割込動作モードを検出する割込検出手段と、前記割込動作モードの切換選択に係わる割込優先順位を記憶する優先順位メモリ領域を有する記憶手段と、前記割込検出手段にて割込動作モードの検出中に前記モード切換手段の入力を受けると、当該動作中の割込動作モードを解除し、前記優先順位メモリ領域に記憶された割込優先順位に基づいて当該解除された割込動作モード以外の他の割込動作モードを設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【0023】また、上記第2の目的を達成するために第2の発明のオーディオ装置は、上記第1の発明の構成に加え、動作中の動作モードに基づいて音声出力される音

5

声信号にミュートをかけるミュート手段と、前記モード切換手段の入力により切換設定された動作モードを検知する入力モード検知手段と、前記割込検出手段が通常動作モードの動作中に割込動作モードを検出すると、当該検出された割込動作モードを上位割込動作モードとして検知すると共に、前記割込検出手段が割込動作モードの動作中に当該動作中の割込動作モードよりも上位に相当する割込動作モードを検出すると、当該検出された割込動作モードを上位割込動作モードとして検知する上位モード検知手段とを有し、前記制御手段は、当該上位モード検知手段が前記ミュート手段のオン制御中に前記上位割込動作モードを検知すると、当該上位割込動作モードを設定して前記ミュート手段をオフ制御すると共に、前記入力モード検知手段が前記ミュート手段のオン制御中に切換設定された動作モードを検知すると、当該検知された動作モードを設定して前記ミュート手段をオフ制御することと特徴とする。

【0024】

【作用】かかる構成により、第1の発明のオーディオ装置によれば、割込動作モード中に各動作モード毎に対応した入力操作でなく、単一のモード切換手段の入力操作を受けると、当該動作中の割込動作モードを解除して、優先順位メモリ領域に記憶された割込優先順位に基づいて当該解除された割込動作モード以外の他の割込動作モードを設定するようにしたので、各割込動作モード解除及びその解除後に伴う他の割込動作モード設定に係わる操作性を著しく良好にし、強いてはユーザーの負担を大幅に軽減することができる。

【0025】また、第2の発明のオーディオ装置によれば、

上位モード検知手段がミュート手段のオン制御中に上位割込動作モードを検知すると、当該上位割込動作モードを設定して前記ミュート手段をオフ制御すると共に、入力モード検知手段が前記ミュート手段のオン制御中に前記モード切換手段により切換設定された動作モードを検知すると、当該検知された動作モードを設定して前記ミュート手段をオフ制御するようにしたので、モード切換手段のキー操作による動作モード設定や、動作中の割込動作モードよりも上位に相当する、すなわちユーザー所望の上位割込動作モードの割込設定に伴ってミュートを解除するといったユーザーの意図によるミュート解除動作と、動作中の割込動作モードよりも下位に相当する下位割込動作モード、すなわちミュートを解除してまでも受聴したくない割込動作モードの割込設定に伴ってミュートを解除するといったユーザーの意図によらないミュート解除動作とを識別して、ユーザーの意図による時のみミュートを解除することにより、ユーザーの意図に対応したミュート解除を実現することができる。

【0026】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明のオーディオ装

6

置の実施例について説明する。図1は本発明のオーディオ装置及び外部システムからなるオーディオシステム内部の概略構成を示すブロック図である。図2は本発明のオーディオ装置及び外部システムにおける操作パネルの概略を端的に示す説明図である。

【0027】図1に示すオーディオシステムとしては、例えばラジオチューナー機能、テレビ機能及びテープデッキ機能等を備えたオーディオ装置10と、当該オーディオ装置に外部接続された外部システム20とを有している。

【0028】図1に示すオーディオ装置10においては、その内部にラジオチューナー機能、テレビ機能及びテープデッキ機能等を備えた内部機器11と、当該内部機器11から出力される音声信号にミュート処理を施すミュート手段であるミュート回路12と、当該音声信号を増幅するアンプ13と、当該アンプ13により増幅された音声信号を音声出力するスピーカ14と、当該システムに係わる情報データを表示する表示部15と、当該システムに係わる様々な指令を入力するキー操作部16と、当該システムに係わる様々なデータを記憶する記憶手段であるメモリ部17と、当該システム全体を制御するマイコン18とを有している。尚、請求項に記載の割込検出手段、保留検知手段、入力モード検知手段、上位モード検知手段及び制御手段は、全てマイコン18に相当するものである。

【0029】前記外部システム20としては、例えばその内部にナビゲーションシステム、RDSデコードシステム及び拡張CDシステムが内蔵されているものである。

【0030】また、当該オーディオシステムにおける通常動作モードとしては、当該オーディオ装置10の内部機器11によるチューナーモード、テレビモード及びテープモードがあり、割込動作モードとしては、前記外部システム20によるナビゲーションモード、交通モード及びCDモードがある。

【0031】また、前記キー操作部16としては、図2に示すように当該装置内の通常動作モードを切換選択するモード切換選択キー（以下、単にモードキーと称する）16aと、当該通常動作モード中にて様々な動作指令を入力するための動作指定キー16bと、前記ミュート回路12のミュート処理をオン・オフさせるミュートキー16cとを有している。尚、前記マイコン18は、当該ミュートキー16cの入力に応じて前記ミュート回路12のミュート処理をオン・オフ制御するミュート制御信号を送出するものである。また、前記モードキー16aは、後述するように割込動作モードを設定又は解除するキーとしても利用されるものである。

【0032】また、前記外部システム20側においても、前記ナビゲーションシステムによるナビゲーションモードの経路案内割込動作を許可又は禁止するナビゲー

ションモードキー20aと、前記RDSデコードシステムによる交通モードの交通情報動作を許可又は禁止する交通モードキー20bと、前記拡張CDシステムによりCDモードを設定又は解除する、すなわち再生又は停止させるCDモードキー20cとを有している。

【0033】前記メモリ部17には、前記通常動作モードに係わる切換順序、例えばテープモード→テレビモード→チューナーモード→テープモード…といった順序にて通常切換順序を記憶する通常切換順序メモリ領域と、前記割込動作モードに係わる優先順位、例えばナビゲーションモード→交通モード→CDモードといった順序にて割込優先順位を記憶する割込優先順位メモリ領域とを有している。尚、前記通常動作モードの通常切換順序と前記割込動作モードの割込優先順位とは、例えばテープモード中に交通モードが発生した場合に現在動作中のテープモードを解除して交通モードを優先的に設定する、つまり当該割込動作モード側の割込優先順位を優先的に選択するものである。

【0034】次に当該実施例におけるオーディオシステムの動作について説明する。図3乃至図5は当該モード設定処理におけるマイコン18の処理動作を示すフローチャートである。

【0035】当該モード設定処理とは、例えば割込動作モード中に前記モードキー16aが入力されると、当該動作中の割込動作モードを解除し、前記メモリ部17に記憶された割込優先順位に基づいて当該解除された割込動作モードよりも下位で、かつ保留中の割込動作モードがあれば、当該保留中の割込動作モードを設定するようにしたものである。尚、当該保留中の割込動作モードとは、例えばナビゲーションモードに係わる経路案内動作中に交通モードが発生した場合に、当該ナビゲーションモードが解除されるまで保留中とした交通モードに相当するものである。

【0036】図3においてマイコン18は、前記割込動作モードが発生したか否かを判定する(ステップS11)。当該割込動作モードが発生したのでなければ、前記キー操作部16のモードキー16aが入力されたか否かを判定する(ステップS12)。当該モードキー16aが入力されたのであれば、当該モードキー16a入力直前まで設定されていた動作モードとしての直前モードを解除し(ステップS13)、当該解除された直前モードがチューナーモードであるか否かを判定する(ステップS14)。

【0037】当該解除された直前モードがチューナーモードであれば、前記メモリ部17に記憶された通常切換順序に基づいてテープモードを設定し(ステップS15)、ステップS12に移行する。

【0038】また、ステップS14にて当該解除された直前モードがチューナーモードでなければ、当該直前モードがテープモードであるか否かを判定する(ステップ

S16)。当該直前モードがテープモードであれば、前記メモリ部17に記憶された通常切換順序に基づいてテレビモードを設定し(ステップS17)、ステップS12に移行する。

【0039】また、ステップS16にて当該解除された直前モードがテープモードでなければ、当該直前モードをテレビモードと判断し、前記メモリ部17に記憶された通常切換順序に基づいてチューナーモードを設定し(ステップS18)、ステップS12に移行する。

【0040】また、ステップS12にてモードキー16aが入力されたのであれば、現在設定中の動作モードを継続し(ステップS19)、前記表示部15及びスピーカ14を介して当該設定動作モードに対応した表示及び音声を出力させ(ステップS20)、当該モード設定処理に係わる処理動作を終了する。

【0041】また、ステップS11にて当該割込動作モードが発生したのであれば、図4に示すM1に移行する。

【0042】図4に示すM1においてマイコン18は、当該発生した割込動作モードがナビゲーションモードに係わる経路案内動作であるか否かを判定する(ステップS31)。当該経路案内動作であれば、当該経路案内動作直前の動作モードを直前モードとして記憶し(ステップS32)、当該経路案内動作に係わるナビゲーションモードを設定し(ステップS33)、前記スピーカ14を介して当該経路案内に係わる音声情報を音声出力させ(ステップS34)、前記モードキー16aが入力されたか否かを判定する(ステップS35)。当該モードキー16aが入力されたのであれば、後述する本発明の主眼となる図5に示すM2に移行する。

【0043】また、ステップS35にてモードキー16aが入力されたのでなければ、当該音声出力中の経路案内動作が終了したか否かを判定する(ステップS36)。当該経路案内動作が終了したのであれば、前記交通モードに係わる交通情報が保留中であるか否かを判定する(ステップS37)。尚、当該交通情報保留中とは、前記ナビゲーションモード中にRDS放送から抽出された交通データ、例えば交通情報放送が受信可能であることを示すものである。

【0044】当該交通情報が保留中であらば、CDモードに係わるCD演奏保留中であるか否かを判定する(ステップS38)。尚、当該CD演奏保留中とは、前記ナビゲーションモード又は交通モード中、又は前記ナビゲーションモード又は交通モードの割込設定前にCDモードが選択されていたことを示すものである。

【0045】ステップS38にてCD演奏保留中であらば、全ての割込動作モードが終了したと判断し、先に記憶した直前モードを設定し(ステップS39)、前記表示部15及びスピーカ14を介して当該設定された動作モードに対応した表示及び音声を出力させ(ステップ

S40)、当該モード設定処理に係わる処理動作を終了する。また、ステップS36にて経路案内割込が終了したのでなければ、ステップS35に移行する。

【0046】尚、ステップS37、38の処理動作は、前記メモリ部17に記憶された割込優先順位に基づいて現在動作中の経路案内割込よりも下位の割込動作モードである交通モード、CDモードの状態を検索し、各モードの状態が保留中であれば当該検索されたモードを設定するものである。

【0047】また、ステップS31にて発生した割込動作モードが交通モードに係わる交通情報割込であるかを判定する(ステップS41)。当該交通情報割込であれば、当該交通情報割込直前の動作モードを直前モードとして記憶し(ステップS42)、当該交通モードに係わるチューナーモードに設定し(ステップS43)、前記スピーカ14を介して交通情報を音声出力させる(ステップS44)。尚、ステップS43にてチューナーモードを設定したのは交通情報放送を受信するためのものである。

【0048】ステップS44の処理動作後に前記モードキー16aが入力されたか否かを判定する(ステップS45)。当該モードキー16aが入力されたのであれば、後述する図5に示すM2に移行する。

【0049】また、ステップS45にてモードキー16aが入力されたのであれば、当該交通モードに係わる交通情報割込が終了したか否かを判定する(ステップS46)。当該交通情報割込が終了したのでなければ、前記ナビゲーションモードに係わる経路案内割込が発生したか否かを判定する(ステップS47)。当該経路案内割込が発生したのであれば、当該交通情報保留を設定し(ステップS48)、図中のM4に移行する。尚、ステップS47の処理動作は、前記メモリ部17に記憶された割込優先順位に基づくものであり、当該経路案内割込は交通モードよりも上位の割込動作モードであり、当該経路案内割込が発生すれば当該動作中の交通モードを解除し、当該経路案内割込であるナビゲーションモードを設定するものである。

【0050】また、ステップS46にて交通モードに係わる交通情報割込が終了したのであれば、ステップS38に移行する。また、ステップS47にて経路案内割込が発生したのでなければ、ステップS45に移行する。

【0051】また、ステップS41にて交通モードに係わる交通情報割込でなければ、CDモードキー20cが入力されたか否かを判定する(ステップS49)。当該CDモードキー20cが入力されたのであれば、当該CDモードキー20c入力直前の動作モードを直前モードとして記憶し(ステップS50)、CDモードを設定し(ステップS51)、前記スピーカ14及び表示部15を介して当該CDモードに係わるCD演奏等を出力させ(ステップS52)、前記モードキー16aが入力され

たか否かを判定する(ステップS53)。当該モードキー16aが入力されたのであれば、後述する図5に示すM2に移行する。

【0052】また、ステップS53にて当該モードキー16aが入力されたのであれば、前記ナビゲーションモードに係わる経路案内割込が発生したか否かを判定する(ステップS54)。当該経路案内割込が発生したのでなければ、前記交通モードに係わる交通情報割込が発生したか否かを判定する(ステップS55)。当該交通情報割込が発生したのであれば、CDモードに係わるCD演奏の保留を設定し(ステップS56)、図中のM6に移行する。尚、ステップS54、55の処理動作は、前記メモリ部17に記憶された割込優先順位に基づくものであり、当該経路案内割込又は交通情報割込は当該CDモードよりも上位の割込動作モードであり、当該経路案内割込又は交通情報割込が発生すれば、当該動作中のCDモードを解除し、当該経路案内割込であるナビゲーションモード又は交通モードを設定するものである。

【0053】また、ステップS49にてCDモードキー20cが入力されたのであれば、図中のM5に移行する。また、ステップS54にて経路案内割込が発生したのであれば、CDモードに係わるCD演奏の保留を設定し(ステップS57)、図中のM4に移行する。また、ステップS55にて交通情報割込が発生したのでなければ、ステップS53に移行する。

【0054】また、ステップS37にて交通情報保留中であれば、ステップS43に移行する。また、ステップS38にてCD演奏保留であれば、図中のM3に移行する。

【0055】次に図5に示すM2について説明する。尚、当該M2におけるマイコン18の処理動作は、各割込動作モード中にモードキー16aが入力されると起動を開始するものである。

【0056】当該M2において現在設定中の割込動作モードを解除し(ステップS61)、当該解除された割込動作モードがナビゲーションモードであるかを判定する(ステップS62)。当該割込動作モードがナビゲーションモードであれば、前記交通モードに係わる交通情報が保留中であるかを判定する(ステップS63)。当該交通情報が保留中であれば、図4に示すM7に移行する。

【0057】また、ステップS62にて当該解除された割込動作モードがナビゲーションモードでなければ、当該解除された割込動作モードが当該交通モードであるかを判定する(ステップS64)。当該割込動作モードが交通モードであれば、前記CDモードに係わるCD演奏が保留中であるかを判定する(ステップS65)。当該CD演奏が保留中であれば、図4に示すM8に移行する。

【0058】また、ステップS64にて当該解除された

割込動作モードが交通モードでなければ、当該解除された割込動作モードがCDモードであるかを判定する（ステップS66）。当該解除された割込動作モードがCDモードであれば、交通情報が保留中であるかを判定する（ステップS67）。当該交通情報が保留中であれば、図4に示すM7に移行する。

【0059】また、ステップS65にてCD演奏が保留中でなければ、又はステップS66にて解除された割込動作モードがCDモードでなければ、又はステップS67にて交通情報が保留中でなければ、図4に示すM10に移行する。

【0060】従って、上記実施例の図3乃至図5に示すモード設定処理によれば、割込動作モード中にモードキー16aの入力を受けると、当該動作中の割込動作モードを解除し、保留中の割込動作モードの中から前記メモリ部17に記憶された割込優先順位に基づいて割込動作モードを選択し、当該選択された割込動作モードを設定するようにしたので、前記モードキー16aによる単一のキー操作で動作中の割込動作モードを解除し、しかも当該解除された割込動作モード以外の他の保留中に係る割込動作モードを前記割込優先順位に基づいて選択することができ、その操作性を著しく良好にし、強いのはユーザーの負担を大幅に軽減させることができる。

【0061】では、次にミュートオフ処理について説明する。図6は当該ミュートオフ処理におけるマイコン18の処理動作を示すフローチャートである。

【0062】当該ミュートオフ処理とは、ユーザーの意図に応じたミュート解除を実現するものである。

【0063】図6においてマイコン18は、現在、ミュートオン中であるかを判定する（ステップS71）。当該ミュートオン中であれば、当該モード切換があったかを判定する（ステップS72）。当該モード切換があったのであれば、モードキー16a等の入力によるモード切換であるかを判定する（ステップS73）。当該モードキー16a等の入力によるモード切換であれば、ユーザーの意図によるものと判断し、当該ミュート回路12をオフ制御し（ステップS74）、当該ミュートオフ処理に係わる処理動作を終了する。

【0064】また、ステップS73にてモードキー16a等の入力によるモード切換でなければ、割込動作によるモード切換であるかを判定する（ステップS75）。当該割込動作によるモード切換であれば、当該割込動作直前の動作モードを記憶し（ステップS76）、当該割込動作モードがナビゲーションモードであるかを判定する（ステップS77）。当該割込動作モードがナビゲーションモードであれば、前記ミュート回路12をオフ制御し（ステップS78）、当該ミュートオフ処理に係わる処理動作を終了する。

【0065】また、ステップS77にて当該割込動作モードがナビゲーションモードでなければ、当該割込動作

モードが交通モードであるかを判定する（ステップS79）。当該交通モードでなければ、前記メモリ部17に記憶した割込優先順位に基づいてステップS76にて記憶された動作モードが当該交通モードよりも下位の動作モードであるかを判定する（ステップS80）。尚、当該交通モードよりも下位の動作モードとは、例えば通常動作モードやCDモードに相当するものである。

【0066】ステップS80にて記憶された動作モードが下位の動作モードであれば、前記ミュート回路12をオフ制御し（ステップS81）、当該ミュートオフ処理に係わる処理動作を終了する。

【0067】また、ステップS79にて割込動作モードが交通モードでなければ、当該割込動作モードをCDモードと判断し、前記メモリ部17に記憶された割込優先順位に基づいて、ステップS76にて記憶された動作モードが当該CDモードよりも下位の動作モードであるかを判定する（ステップS82）。当該記憶された動作モードがCDモードよりも下位の動作モードであれば、ステップS81に移行する。

【0068】また、ステップS71にてミュートオン中 でなければ、又はステップS72にてモード切換がなければ、又はステップS75にて割込動作がなければ、又はステップS80にて記憶された動作モードが交通モードよりも下位の動作モードでなければ、又はステップS82にて記憶された動作モードがCDモードよりも下位の動作モードでなければ、夫々当該ミュートオフ処理に係わる処理動作を終了する。

【0069】また、上記実施例の図6に示すミュートオフ処理によれば、前記ミュート回路12のオン制御中に、現在動作中の動作モードよりも上位の割込動作モードを検知すると、当該検知された上位の割込動作モードを設定して前記ミュート回路12をオフ制御すると共に、前記ミュート回路12のオン制御中にモードキー16aにより切換設定された動作モードを検知すると、当該検知された動作モードを設定して前記ミュート回路12をオフ制御するようにした、つまり、前記モードキー16aのキー操作によるモード設定や、動作中の割込動作モードよりも上位に相当する、すなわちユーザーが所望の上位割込動作モードの割込設定に伴ってミュートを解除するといったユーザー意図によるミュート解除動作と、動作中の割込動作モードよりも下位に相当する下位割込動作モード、すなわちミュートを解除してまでも受聴したくない割込動作モードの割込設定に伴ってミュートを解除するといったユーザーの意図によらぬミュート解除動作とを識別して、ユーザーの意図によるときにのみミュートを解除するようにしたので、ユーザーの意図に対応したミュート解除を実現することができ、強いのはユーザーの快適な音声環境を提供することでは

13

【0070】

【発明の効果】上記のように構成された本発明の第1発明のオペレータ装置によれば、割込動作モード中に各切作モード毎に応じた入力操作を受ける、単一のモード切換手段の入力操作を受けると、当該動作中の割込動作モードを解除して、優先順位より前領域に記憶された割込動作モードに基づいて当該割込解除された割込動作モード以外の他の割込動作モードを設定するようにしたので、各割込動作モードの割込解除及びその解除後に伴う他の割込動作モード設定に係る操作性を著しく良好にし、強いてはユーザーの負担を大幅に軽減することができる。

10071) また、第2の発明のオーディオ装置によれば、上位モード検知手段がミューアトハンドのオン制御中に上位制動作モードを検知すると、当該上位制動作モードを設定して前記ミューアト手段をオフ制御すると共に、入力モード検知手段が前記ミューアト手段のオン制御中に前記モード切換手段により切換設定された動作モードを検知すると、当該検知された動作モードを設定して前記ミューアト手段をオフ制御するようにしたので、モード切換手段のユーザ操作による動作モード設定や、動作中の制動作モードよりも上位に相当する、すなわちユーザー所望の上位制動作モードの制動作設定に伴ってミューアトを解除するといったユーザーの意図によるミューアト解除動作や、動作中の制動作モードよりも上位に相当する下位制動作モード、すなわちモードを解除してまでも受忍したくない制動作モードの制動作設定に伴ってミューアトを解除するといったユーザーの意図によらないミューアト解除動作とを識別して、ユーザーの意図に

14

よるときのみミュートを解除することにより、ユーザーの意図に対応したミュート解除を実現することができ
る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のオーディオ装置及び外部システムからなるオーディオシステム内部の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のオーディオ装置及び当該オーディオ装置に外部接続された外部システムの操作パネルの概略を端的に示す説明図である。

【図3】本発明のオーディオ装置のモード設定処理におけるマイコンの処理動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明のオーディオ装置のモード設定処理におけるマイコンの処理動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明のオーディオ装置のモード設定処理におけるマイコンの処理動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明のオーディオ装置のミュートオフ処理におけるマイコンの処理動作を示すフローチャートである。

【図7】従来のオーディオ装置及び当該オーディオ装置に外部接続された外部システムの操作パネルの概略を端的に示す説明図である。

【符号の説明】

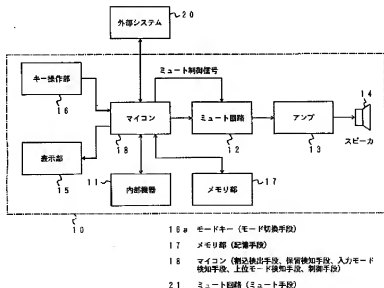
16a モードキー（モード切替手段）

17 メモリ部（記憶手段）

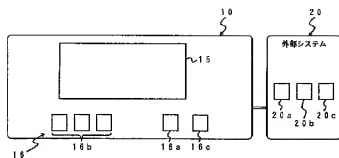
18 マイコン（制込検出手段、保留検知手段、入力モード検知手段上位モード検知手段、制御手段）

21 ミュート回路（ミュート手段）

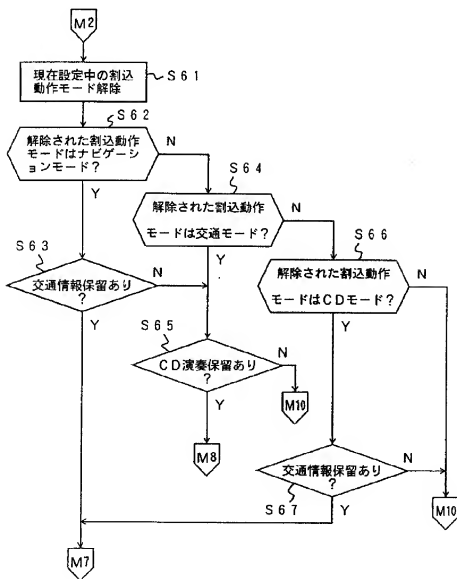
【例 1】



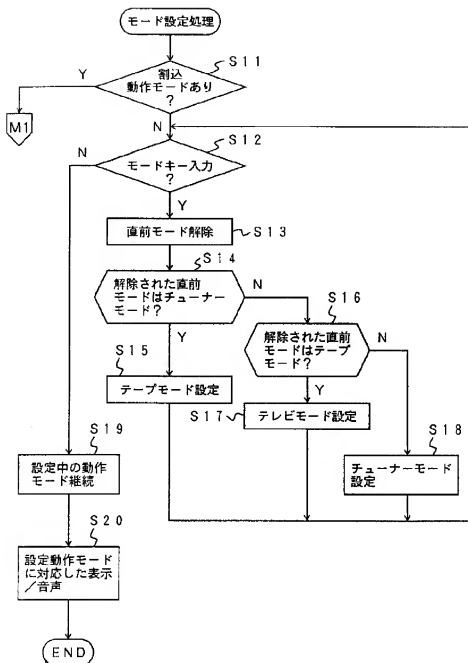
【図2】



【図5】



【図3】

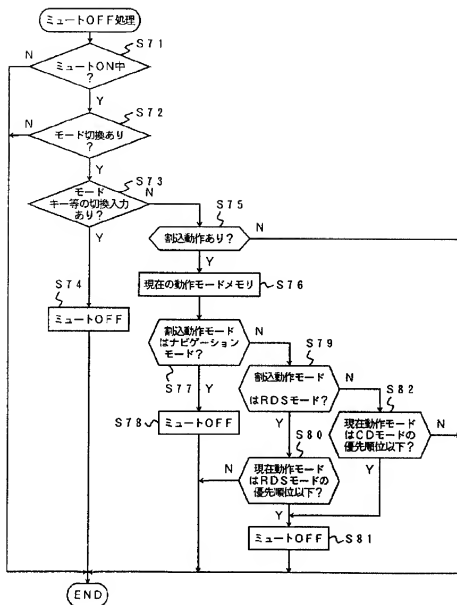


```

graph TD
    M1([M1]) --> S31[S31]
    S31 --> D1{経路案内割込あり?}
    D1 -- Y --> S32[S32]
    D1 -- N --> S41{交通情報割込あり?}
    S32 --> M4((M4))
    M4 --> S33[S33]
    S33 --> S34[S34]
    S34 --> S35[S35]
    S35 --> D2{モードキー入力?}
    D2 -- Y --> M2((M2))
    D2 -- N --> S36[S36]
    S36 --> D3{経路案内割込終了?}
    D3 -- Y --> S37[S37]
    D3 -- N --> S38[S38]
    S37 --> S39[S39]
    S38 --> D4{CD演奏保留中?}
    D4 -- Y --> M3((M3))
    D4 -- N --> S39
    S39 --> S40[S40]
    S40 --> END([END])
    S41 -- Y --> S42[S42]
    S41 -- N --> S49{CDモードキー入力?}
    S42 --> M7((M7))
    M7 --> S43[S43]
    S43 --> S44[S44]
    S44 --> S45{モードキー入力?}
    S45 -- Y --> M2
    S45 -- N --> S46[S46]
    S46 --> D5{交通情報割込終了?}
    D5 -- Y --> S47[S47]
    D5 -- N --> S48[S48]
    S47 --> S49
    S48 --> M4
    S49 -- Y --> S50[S50]
    S49 -- N --> S49
    S50 --> M5((M5))
    M5 --> S51[S51]
    S51 --> S52[S52]
    S52 --> D6{モードキー入力?}
    D6 -- Y --> M2
    D6 -- N --> S53[S53]
    S53 --> D7{経路案内割込あり?}
    D7 -- Y --> S54[S54]
    D7 -- N --> S55[S55]
    S54 --> D8{交通情報割込あり?}
    D8 -- Y --> S56[S56]
    D8 -- N --> S57[S57]
    S55 --> S56
    S56 --> M6((M6))
    S57 --> M4

```

【図6】



【図7】

